

ANNÉE 1929

THÈSE

N°

448

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

KOANGTING LO

Ancien Médecin de l'Hôpital Français et de l'Hôpital des Contagieux à Pak hoï

Ex-Conseiller d'hygiène des Municipalités de Pak-hoi et de Liemitchao

Médecin maritime et colonial de l'Université de Paris

Diplômé de l'Institut d'Hygiène

Ancien élève de l'Institut Pasteur

Ne le 2 Mars 1901, à Pak-hoï (Chine)

La Peste au Sud du Kouang-Toung

Président de Thèse : M. le Professeur L. TANON.

MARCEL VIGNÉ, EDITEUR

13, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 13
PARIS

1929

844

ANNÉE 1929

THÈSE

N°.....

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

KOANGTING LO

Ancien Médecin de l'Hôpital Français et de l'Hôpital des Contagieux à Pak-hoi

Ex-Conseiller d'hygiène des Municipalités de Pak-hoi et de Liemchao

Médecin maritime et colonial de l'Université de Paris

Diplômé de l'Institut d'Hygiène

Ancien élève de l'Institut Pasteur

Ne le 2 Mars 1901, à Pak-hoi (Chine)

La Peste au Sud du Kouang-Toung

Président de Thèse : M. le Professeur L. TANON.

MARCEL VIGNÉ, EDITEUR

13, RUE DE L'ECOLE-DE-MÉDECINE, 13

PARIS

1929

I. — PROFESSEURS

Le Doyen M. ROGER

MM.

Anatomie
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie
expérimentale
Physiologie
Physique médicale
Chimie médicale
Bactériologie
Parasitologie et histoire naturelle médicale ..
Pathologie et thérapeutique générales
Pathologie médicale
Pathologie chirurgicale
Anatomie pathologique
Histologie
Pharmacologie et matière médicale
Thérapeutique
Hygiène et Médecine préventive.....
Médecine légale
Histoire de la médecine et de la chirurgie
Pathologie expérimentale et comparée
Hydrologie thérapeutique et climatologie ...

ROUVIÈRE.

CUNEO.
ROGER.
STROHL.
DESGREZ.
LEMIERRE.
BRUMPT.
BAUDOUIN
CLERC
LECÈNE.
ROUSSY.
CHAMPY.
TIFFENEAU.
LÈPER.
TANON.
BALTHAZARD.
MÉNÉTRIÉR.
RATHERY.
MAURICE VILLARET
CARNOT.
BEZANÇON.
ACHARD.
Marcel LABBÉ.
LEREBOULLET.
NOBÉCOURT.

Clinique médicale }

Hygiène et clinique de la première enfance ..
Clinique des maladies des enfants
Clinique des maladies mentales et des maladies
de l'encéphale
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
Clinique des maladies du système nerveux ..
Clinique des maladies infectieuses

H. CLAUDE.
GOUGEROT.
GUILLAIN.
TEISSIER.
DELBET.
HARTMANN.
LEJARS.
GOSSET.

Clinique chirurgicale R. UNIV.

Clinique ophtalmologique BIBLIOTHEEK

Clinique urologique LEIDEN

TERRIEN.
LEGUEU.

Clinique d'accouchements

COUVELAIRE.
BRINDEAU.
JEANNIN.
J.-L. FAURE.
OMBRÉDANNE.
VAQUEZ.
SEBILEAU.
Pierre DUVAL.
SERGENT.
LÉON BERNARD.
MAUCLAIRE,

Clinique gynécologie
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..
Clinique thérapeutique médicale
Clinique oto-rhino-laryngologique
Clinique thérapeutique chirurgicale
Clinique propédeutique
Clinique de la Tuberculose
Professeur sans chaire

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.
Neurologie et Psychiatrie	ALAJOUANINE.
Pathologie médicale	AUBERTIN.
Pathologie médicale	BÉNARD Henri.
Physiologie	BINET.
Chimie biologique	BLANCHETIÈRE.
Pathologie chirurgicale	BROCQ.
Pathologie médicale	BRULÉ.
Pathologie chirurgicale	CADENAT.
Pathologie médicale	CATHALA.
Pathologie médicale	CHABROL.
Pathologie médicale	CHEVALLIER.
Pathologie chirurgicale	De GAUDART-D'ALLAINES
Physique	DOGNON.
Pathologie médicale	DONZELOT.
Obstétrique	ÉCALLE.
Urologie	FEY.
Pathologie expérimentale	GARNIER.
Bactériologie	GASTINEL.
Pathologie chirurgicale	GATELLIER.
Histologie	GIROUD.
Pathologie médicale	HARVIER.
Anatomie	HOVELACQUE.
Pathologie médicale	HUTINEL.
Hygiène	JOANNON.
Parasitologie	JOYEUX.
Chimie biologique	LABBE (Henri).
Pathologie médicale	LAROCHE Guy.
Oto-rhino-laryngologie	LEMAITRE.
Anatomie Pathologique	LEROUX.
Pathologie chirurgicale	LEVEUF.
Pathologie mentale	LIAN.
Pharmacologie	MERCIER Fernand.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Pathologie médicale	MOREAU.
Pathologie chirurgicale	MOULONGUET.
Pathologie chirurgicale	MOURE.
Histologie	MULON.
Anatomie Pathologique	OBERLING.
Anatomie	OLIVIER.
Médecine légale	PIÉDELIÈVRE.
Obstétrique	PORTES.
Pathologie chirurgicale	QUÉNU.
Physiologie	RICHT Fils.
Dermatologie et syphiligraphie	SÉZARY.
	VALLÉRY-RADOT.
	(Pasteur)
Pathologie médicale	VAUDESCAL.
Obstétrique	VELTER.
Ophthalmologie	VERNE.
Histologie	VIGNES.
Obstétrique	

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

Pharmacologie	BUSQUET.
Obstétrique	GUENIOT.
Obstétrique	LEQUEUX.
Parasitologie	NEVEU-LEMAIRE.
Histologie	ZIMMERN.
Physique	DEMELIN.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

(ANNEXE)

A TITRE PERMANENT

MM.

Clinique chirurgicale	ALGLAVE.
Clinique chirurgicale	AUVRAY.
Clinique chirurgicale	CHEVASSU.
Clinique médicale	LAIGNEL LAVASTINE
Clinique obstétricale	LE LORIER.
Clinique médicale	LÉRI.
Clinique chirurgicale	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale	PROUST.
Clinique chirurgicale	SCHWARTZ.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes	MAUCLAIRE, agrégé.
Stomatologie	FREY.
Education physique	CHAILLEY-BERT.
Radiologie clinique	LEDoux-LEBARD.
Puériculture	WEILL-HALLÉ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MONSIEUR HOANG QUANG OTT

*En témoignage d'affection et de
reconnaissance.*

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR L. TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin Inspecteur Général des Services d'Hygiène de la Ville de Paris
Membre du Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Dont j'ai pu suivre avec fruit le
précieux enseignement et qui
m'a fait l'honneur d'accepter la
présidence de ma thèse.*

*Témoignage de profonde grati-
tude et de respectueux attache-
ment.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. GOUILLON

Médecin Major de Première Classe des Troupes Coloniales

Médecin Directeur de l'Hôpital français de Pakhoï

*En souvenir de quatre ans et
demi de collaboration dans son
hôpital de Pakhoï.*

A MES MAITRES

DE L'ECOLE DE MÉDECINE DE HANOI

A MON MAITRE
MONSIEUR LE DOCTEUR MARCHOUX
Professeur à l'Institut Pasteur de Paris

Qui m'a accueilli avec bienveillance dans son Laboratoire et m'a incessamment prodigué ses précieux conseils.

Qu'il me permette de lui exprimer ma profonde reconnaissance et ma respectueuse affection.

A MES MAITRES DE L'INSTITUT PASTEUR DE PARIS

A MES MAITRES
DE L'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE
ET DE L'INSTITUT D'HYGIÈNE

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

Introduction

Depuis la découverte du microbe pathogène de la peste, et de sa transmission du rat à l'homme par l'intermédiaire des puces, le problème des origines du terrible mal est enfin résolu.

Mais, la menace des épidémies n'est pas encore définitivement écartée. Car, en dehors même du problème déjà très complexe de la destruction systématique des rats, réservoir du virus pesteux dans les régions chaudes, il faut envisager les conditions de température et d'humidité qui favorisent la multiplication des puces. On doit également prêter attention au mode d'infestation de ces dernières, aux conditions de résistance du virus, et au mécanisme du blocage des colonies microbiennes à l'intérieur du tube digestif, dans l'espèce responsable de la propagation de la peste bubonique.

Les recherches entreprises ces dernières années ont permis de rectifier certaines inexactitudes, d'élucider les points encore obscurs, et de confirmer certaines hypothèses émises sur la maladie.

Ainsi, la notion de la faible résistance du bacille pesteux, acquise à la suite de l'étude des caractères culturels,

doit être remise en question, car sa virulence persiste en réalité pendant des mois dans les gîtes d'animaux infestés.

La peste semblait être essentiellement une maladie des rongeurs, que l'homme contracte d'une façon accidentelle et dont l'évolution se fait en général chez lui d'une façon rapide, au milieu de symptômes généraux et locaux d'une exceptionnelle gravité. Mais, en dehors de cette règle générale, il faut maintenant reconnaître des exceptions : l'homme peut aussi jouer le rôle de porteur de germes sain comme dans d'autres maladies infectieuses. Cette notion, d'acquisition récente, a également son importance en ce qui concerne l'éclosion de certaines épidémies.

D'autres notions erronées ou non encore mises au point ont été également élucidées durant ces dernières années, grâce aux travaux et aux observations relevées au cours des épidémies qui ont sévi en différents pays.

D'autre part, pendant les épidémies de 1925-1926 dans le Kouang-Toung, il nous a été permis de constater que la dose de 10 à 20 cc. de sérum antipesteux, récent ou même préparé depuis six ou sept ans, peut toujours assurer la guérison de la peste bubonique pendant les dix premières heures de son évolution.

Il paraît donc extrêmement utile d'injecter à tous les sujets suspects 10 à 20 cc. de sérum spécifique pendant les premières heures qui suivent l'apparition de symptômes alarmants.

Cette dose de sérum inoculée aux malades suspects peut remplir un triple rôle : thérapeutique, diagnostique et prophylactique, dans un milieu présentant des épizooties murines ou susceptible de se trouver en contact avec des individus infectés.

Devant un cas simplement suspect, si l'on se préoccupe d'abord d'établir un diagnostic exact avant d'injecter du sérum spécifique dès le début, on risque fort d'intervenir trop tard en même temps que de favoriser l'infestation de nombreux parasites.

En effet, après le premier ou deuxième jour de la maladie, l'injection de sérum antipesteux, même à doses massives ne réussit pas toujours à sauver la vie du patient.

L'action de la sérothérapie antipesteuse est donc très comparable à celle du sérum antidiphthérique; il ne suffit pas de frapper fort, il faut surtout agir au plus tôt.

Historique de la Peste dans la région

La peste a certainement dans cette région fait son apparition à de nombreuses reprises sous forme d'épidémies, depuis une époque très reculée jusqu'à nos jours, y créant de petits foyers endémiques plus ou moins stables.

C'est une maladie des plus meurtrières, à éclosion très brusque, et dont le pronostic, une fois l'affection constituée et en l'absence de tout traitement, est à peu près fatalement mortel.

La terreur que ses caractères inspirent à l'esprit populaire a créé les superstitions les plus invraisemblables et les croyances les plus variées.

Ainsi, certains prétendent que la peste est causée par les émanations délétères de la terre qui intoxiquent d'abord le rat parce qu'il gîte dans des galeries souterraines, et ensuite l'homme. C'est pour cette raison que l'habitude est devenue traditionnelle de quitter hâtivement une maison lorsqu'on y constate une mortalité insolite des rats.

D'autres l'attribuent aux influences atmosphériques ou tiennent les passages de comètes pour responsables des épidémies de peste.

Enfin, les esprits plus portés à la superstition estiment que la peste est causée par des fantômes malfaisants, parce qu'ils ont fréquemment observé la coïncidence des épidémies avec les périodes de troubles ou de révoltes. Ils disent que le bubon pesteux est la balle reçue du fantôme vindicatif.

La mort insolite des rats est considérée par les mêmes esprits craintifs comme une manifestation de la colère des dieux ou des démons. S'ils constatent le fait dans leur maison, ils ont immédiatement recours à des sorciers pour chasser les diables malfaisants. Ces derniers emploient des solutions inflammables (mélange d'alcool et d'essences diverses) qu'ils projettent par la bouche ou en soufflant dans une sorte de vaporisateur sur une torche allumée. Ils promènent rapidement cette torche dans les endroits obscurs de la maison. La scène se termine par des manifestations bruyantes dans l'espérance illusoire de faire fuir les diables en question loin de la maison.

Lorsqu'un pesteux est arrivé à la période d'agonie, on le transporte hors de la maison pour aller le déposer ensuite dans un endroit inhabité. D'après les croyances populaires, en effet, lorsqu'un pesteux quitte la maison avant sa mort, le diable qui a amené la peste s'en va avec lui, et l'on ne doit pas pleurer le défunt ni parler de lui à personne pour éviter le retour de l'esprit malfaisant dans le foyer.

Il n'existe pas non plus de veillée des morts. Lorsque le malade est considéré comme pesteux, on l'enterre très

rapidement avec ses vêtements et objets de literie et bien souvent aussi sans cercueil.

L'invincible épouvante et les craintes superstitieuses inspirées par la maladie avaient ainsi pour résultat l'absence partielle de commentaires oraux ou écrits des épidémies. Les documents historiques sur les diverses apparitions de la peste dans cette région nous font à peu près totalement défaut, et les récits des vieillards sont toujours invraisemblables et fantastiques.

Cependant, d'après quelques observateurs dignes de foi, la peste semblait devenir plus fréquente pendant les années où sévirent les révoltes des Taïping. Ces assertions paraissent plausibles, car en temps de paix, la plupart des habitants restaient toute leur vie dans leur ville ou leur village sans éprouver le besoin de voyager. Ainsi, lorsqu'un district se trouvait infecté, très souvent l'épidémie n'avait pas le temps de se généraliser et la saison défavorable arrivait pour enrayer la diffusion du fléau.

La pandémie ou même simplement l'épidémie était donc difficilement réalisable quand il ne se produisait pas de déplacement d'une fraction importante de la population.

Durant la période où se produisirent les révoltes des Taïping, les troupes parcouraient incessamment le sud de la Chine d'une province à l'autre et propageaient ainsi par voie terrestre la peste du Yunnan dans toutes les localités du Kouang-Toung.

Des petits foyers endémiques persistent encore à présent, par exemple dans certains quartiers de Louitchao.

Dans les autres régions du Kouang-Toung, la peste sévit quelquefois d'une façon irrégulière pendant deux ou trois ans consécutifs, mais ces manifestations finissent toujours par faire place à de nouveaux foyers endémo-épidémiques ou simplement sporadiques. La peste pandémique est, en général, causée par une nouvelle importation de germes virulents. Le réveil d'un ancien foyer est souvent moins terrible et sa zone d'extension est également moins vaste.

Les anciennes thérapeutiques en usage dans la région sont comme partout ailleurs inexistantes en face des découvertes de la sérothérapie. Elles consistent à soutenir le moral du malade pour augmenter la défense de l'organisme en faisant intervenir toutes sortes de sorcelleries. On administre en même temps des drogues toniques et rafraîchissantes. Localement, on active la résolution ou le ramollissement du bubon par l'application de différents révulsifs d'origine végétale ou minérale.

Histoire des épidémies de 1925-1926

La peste existe à l'état endémique ou sous forme sporadique dans certaines villes comme Louitchao, One-Pou. C'est de là qu'elle se propagea au cours de l'année 1925 dans d'autres villes, à la suite des déplacements de nombreuses troupes armées. La propagation s'effectuait ainsi par voie de terre. Quant à l'épidémie de 1926, elle ne fut qu'un réveil de l'ancien foyer toujours en activité.

Dans les années qui ont précédé 1925, les communications étaient relativement difficiles et la diffusion d'une épidémie de peste n'aurait pu s'effectuer que lentement. Plusieurs journées de marche étant nécessaires pour aller d'une ville à l'autre, les malades ne voyageaient pas et ceux qui étaient en période d'incubation couraient grand risque de voir la maladie se déclarer bien avant d'arriver au terme de leur voyage, dans des endroits désertiques ou ne présentant que des habitations clairsemées.

La dissémination de la maladie était donc assez lente dans ces régions dépourvues de moyens de communication rapides.

Dès l'année 1924 on commençait à construire des routes

utilisables par les automobiles. En même temps, se produisaient des déplacements incessants de troupes qui favorisaient la propagation de l'infection.

En 1925, la peste fit son apparition à Louitchao et One-Pou. Un mois après, la ville de Liemtchao était contaminée. Au bout de deux semaines la ville de Pakhoï était envahie à son tour.

Les cas de peste se produisaient de façon irrégulière dans certains quartiers surpeuplés de ces villes. Lorsqu'on découvrait dans une maison quatre ou cinq rats morts de peste, on était presque sûr de voir éclater les jours suivants quelques cas de peste bubonique.

En général, quand les habitants constataient l'épizootie murine dans leur maison, ils s'empressaient de quitter leur logis infecté pour aller se réfugier pendant deux ou trois mois dans un coin reculé de la campagne. S'ils ne prenaient pas cette précaution, l'apparition de la peste était inévitable et fréquemment elle décimait des familles entières en quelques jours.

La transmission d'une localité à l'autre était souvent imputable à l'homme. Ce dernier pouvait transmettre l'infection, soit directement, soit surtout par l'intermédiaire du rat qui en opérait la diffusion dans les quartiers avoisinants.

PROPAGATION PAR VOIE DE MER.

Dans les régions côtières de Kouang-Toung, la peste

peut se propager d'un port à l'autre par l'intermédiaire de jonques de pêche ou de chaloupes à vapeur. Ainsi une épizootie éclatant à bord pendant la traversée pouvait passer inaperçue. Elle avait son origine, soit dans le port de départ, soit dans un port d'escale, les rats pesteux ou porteurs de puces pestigènes ayant envahi la jonque par les cordages ou s'étant introduits à bord avec la cargaison.

À l'arrivée dans un port, les rats infectés transmettent l'infection, soit aux hommes de l'équipage, soit aux rats du port qui la communiquent ensuite aux habitants de la ville.

Les épidémies commençaient vers la fin du printemps et allaient en décroissant vers la fin de l'été pour disparaître finalement à l'automne.

Au début de l'épidémie, les cas de peste se produisent en général d'une façon irrégulière et atteignent des individus isolés. Au fur et à mesure de la dissémination des rats chez lesquels sévit l'épizootie, la maladie frappe l'homme de façon plus fréquente. Dans certaines maisons, on observe en quelques jours l'atteinte successive de toutes les personnes d'une même famille.

La transmission de la peste bubonique s'effectue presque uniquement par l'intermédiaire des puces pestigènes. La propagation par d'autres modes paraît à peu près négligeable.

L'évolution des épidémies est très caractéristique. Elles

apparaissent et disparaissent à des époques à peu près déterminées de l'année. Cette fixité dans le moment d'apparition tient à des causes complexes que nous envisagerons plus loin.

Des causes qui interviennent dans l'éclosion des épidémies et la persistance des cas sporadiques

On doit en premier lieu poser ce principe que la peste est une maladie du rat que certains parasites peuvent accidentellement transmettre à l'homme. La notion de l'inoculation du bacille pesteux par les puces est maintenant acceptée de tous les lœmologues. Le rat constitue le réservoir de virus dans les pays chauds (Tanon, Bordas, Uriarte); il faut y joindre le tarbagane, l'écureuil, le spermophile, etc... dans d'autres régions du monde. La découverte du bacille pesteux par Yersin à Hong-Kong en 1894, et la constatation du même bacille, faite en 1897 par Ogata et Simond, chez des puces provenant de cadavres pesteux, ont achevé de nous éclairer sur l'étiologie du terrible fléau.

LES INFLUENCES SAISONNIÈRES.

Les épidémies de peste font leur apparition à la saison sèche et chaude. Elles coïncident avec la pullulation abondante des puces, l'augmentation du nombre des rats et leur dispersion. D'autre part, la température, se maintenant constam-

ment entre 30° et 37° pendant les mois de chaleur, augmente la vitalité et la virulence du bacille pesteux. Elle favorise l'activité et l'accroissement des Pulicidés. Elle s'agit sur la production et la persistance de ce qu'on a appelé le blocage, c'est-à-dire la formation et la rétention de colonies de bacilles dans le proventricule des puces pestigènes. En hiver, les puces ont une activité très diminuée et, seules les espèces moins voraces prolifèrent. C'est pourquoi l'infection chez l'homme est rare.

En outre, pendant la saison froide, tous les rats vivent ensemble. Si un rat est infecté à cette période la contagion atteint seulement quelques-uns de ses congénères. Au printemps, au moment des premières chaleurs, les rats se dispersent et les puces infectées vont vivre partout; elles trouvent ainsi l'occasion de piquer l'homme et de lui inoculer les bacilles de Yersin.

LES HABITATIONS.

Les maisons de la région ne présentent qu'un petit nombre d'ouvertures et sont, en général, humides et peu ventilées. Les rayons solaires n'y pénètrent que de façon très restreinte. Toutes ces conditions favorisent la pullulation des puces et la conservation des germes nocifs. D'autre part, le sol est recouvert de briques ou de carreaux, ou quelquefois simplement constitué par la terre battue. Dans ce dernier cas, le rat creuse avec facilité des galeries souterraines, véri-

tables terriers mettant en communication les différentes pièces d'une même maison ou même plusieurs maisons voisines. Enfin, une mention spéciale doit être réservée aux caniveaux et égouts qui sont en général inaccessibles au nettoyage et à la désinfection. Ces terriers, caniveaux et égouts, humides et sombres, une fois infectés, peuvent conserver le bacille de Yersin à l'état virulent de six mois à un an.

LES RATS.

Le rôle des rats dans l'éclosion et la propagation de la peste a été soupçonné ou reconnu de longue date par les habitants de la région. On donne le nom de Shu Yeck qui signifie maladie contagieuse du rat, à tout malade atteint de l'affection.

Les rats vivant dans la région et susceptibles de transmettre la peste sont : *Mus decumanus* : c'est le rat gris, appelé encore surmulot ou rat d'égout ; *Mus rattus* ou rat de grenier ; la souris commune (*mus musculus*) est elle aussi capable de conserver et de propager le virus pesteux. Enfin, il faut signaler le rat de rizière, et un autre rongeur de la taille d'un rat gris : la Gerbille (*Tatera lobengulae*), animal strictement nocturne et vivant en colonies ; elle creuse des terriers profonds souvent en communication les uns avec les autres, et se nourrit surtout de petites racines et de bulbes ; c'est un animal très difficile à prendre au piège ou à empoisonner. La Gerbille ne pénètre pas dans les habitations hu-

maines, mais elle a l'habitude de visiter pendant la nuit les alentours des maisons et les terriers de ses congénères sur une étendue de terrain quelquefois considérable, favorisant ainsi la propagation du germe virulent.

Ces diverses espèces de rongeurs sont très prolifiques. Un territoire est favorable à leur pullulation lorsqu'il présente beaucoup de ressources nutritives, d'espaces de terrain libres, ou de terriers. Durant une épizootie, si le nombre des rats diminue, l'infection s'arrête en général spontanément, la rareté relative des passages d'un animal à l'autre contribuant à atténuer la virulence du bacille de Yersin. La pullulation des rongeurs peut alors se faire librement jusqu'à ce que le nombre primitif soit de nouveau atteint et l'épizootie ou l'épidémie est susceptible de réapparaître en raison de la réactivation du virus favorisée par le passage successif de rat à rat et du rat à l'homme.

Dans d'autres pays, les espèces animales qui pourraient conserver ou propager la peste dans les conditions naturelles sont : la tarbagane ou marmotte, le singe, le chameau, le chien, le rat, le mouton, le mulet, l'âne, l'écureuil, le lapin, le lièvre, le cobaye, le spermophile, la musaraigne, le crociduræ, le tamia, la sciuridæ, le jerboas, le dipodidæ, etc...

ROLE DES INSECTES COMME AGENTS VECTEURS DE LA PESTE

Les poux ne paraissent actuellement jouer aucun rôle appréciable dans la propagation du fléau.

Les punaises infectées peuvent transmettre la maladie et conserver dans leur tube digestif le bacille vivant et virulent pendant plusieurs semaines.

LES MOUCHES. — Les larves de plusieurs mouches attaquent avec voracité les cadavres pestueux et contiennent de grandes quantités de bacilles dans leur intestin moyen. Les mouches infectées ou issues de larves infectées éliminent des bacilles en abondance mélangés à leurs excréments et succombent ordinairement en vingt-quatre heures environ à l'infection.

Il est donc important d'incinérer les cadavres des rats pestiférés pour éviter ce mode de propagation.

ROLE DES PUCES. — Mais c'est actuellement aux puces qu'il faut attribuer le rôle principal comme agent vecteur du germe dans les épizooties murines aussi bien que dans la transmission à l'homme.

Les espèces de puces les plus importantes à connaître sont :

Pulex Irritans : parasite habituel de l'homme, mais susceptible cependant de vivre sur le rat ou d'autres animaux. Elle transmet la peste en passant, soit du rat à l'homme, soit d'un homme à un autre, mais les épidémies interhumaines sont toujours peu étendues et plus faciles à éteindre car l'état septicémique que ce mode de contagion détermine chez l'homme est souvent peu intense et moins durable. D'autre

part la puce de l'homme infectée, lorsqu'elle résiste au blocage, finit presque toujours par éteindre la virulence du bacille pesteux (auto-stérilisation). Ainsi, la pulex irritans, si elle ne meurt pas d'inanition par blocage, resterait infectante pendant peu de temps.

Leptopsylla Musculi, agent vecteur de la peste chez la souris, est incapable de transmettre le virus au rat ou à l'homme.

Pulex Canis ou *ctenoccephalus serraticeps*, est l'hôte habituel du chat.

Dermasissus s'attaque aux rongeurs et à l'homme.

Laelaps Echidninus est un parasite habituel des mus norvégicus qui peut transmettre la peste de rat à rat, mais qui est incapable de s'attaquer à l'homme.

Il existe plus de cent espèces de puces, mais heureusement la plupart ne sont pas nuisibles.

Xenopsylla et *Ceratophyllus* sont les deux genres primordiaux possédant pour ainsi dire le monopole de la transmission du bacille dans la peste pandémique.

Parmi les sept variétés de *Xenopsylla* (appelé encore *Læmopsylla*) il n'y en a que trois à retenir : *Xenopsylla Cheopis*, hôte habituel du rat, qui vit constamment dans sa fourrure ; *Xenopsylla Astia* et *Xenopsylla brasiliensis*.

Parmi les quatorze variétés de *Ceratophyllus*, deux seulement sont reconnues dangereuses : *Ceratophyllus fasciatus*

qu'on ne trouve sur l'hôte qu'au moment où elle y cherche sa nourriture, et *Ceratophyllus Anisus*.

En général, les puces n'aiment pas le soleil et, dès le point du jour, la grande majorité quittent leur hôte pour se réfugier dans des endroits obscurs.

La plupart des puces peuvent accidentellement parasiter des hôtes qui leur sont normalement peu favorables, et toutes sont susceptibles de s'infecter en suçant du sang envahi par les bacilles. Elles sont ainsi à peu près toutes infectables, mais elles ne sont pas forcément infectantes. Elles seront des porteurs de bacilles, mais elles ne seront pas toujours des porteurs de virus transmissibles de rat à rat et du rat à l'homme; elles peuvent donc être presque toujours pestifères, mais non forcément pestigènes.

Il est reconnu et admis depuis Martin et Boca que la piqure de la puce ne saurait être infectante et par conséquent, la peste ne pourrait être inoculée si l'animal ne regurgitait pas une partie du sang avalé pendant la succion.

Le bourrelet formé par le mélange de sang et de colonies de bacilles retenus dans le processus épineux du proventricule et de l'orifice œsophagien, produit un rétrécissement et même une obstruction qui provoque le vomissement du sang dégluti. C'est le phénomène dit de blocage, grâce auquel le sang rejeté, après s'être infecté au contact du bouchon œsophagien, inocule le virus dans l'orifice de la piqure.

Or, il suffira que les caractères morphologiques d'une espèce ne soient pas favorables à ce blocage, que son œsophage soit plus large, que son orifice gastrique soit évasé, ou que les processus épineux garnissant ces ouvertures soient moins nombreux ou moins longs, pour qu'elle devienne peu dangereuse ou inoffensive, et elle pourrait dans ce cas piquer et repiquer sans dommage.

Il n'est pas nécessaire que le blocage devienne complet pour que le sang soit rejeté par le proboscis. Les puces dont le tube digestif est entièrement bloqué ne parviennent plus à se nourrir et meurent rapidement d'inanition et non d'infection; ce sont les moins nuisibles.

D'autres, grâce à des efforts très violents de succion et de régurgitation, arrivent à rompre la barrière, et par l'orifice ainsi créé le sang aspiré s'écoule enfin dans l'estomac. Chez ces dernières, le blocage hémobacillaire est transitoire et intermittent. Le tampon arrive à obturer complètement l'œsophage, mais il se dissocie par intervalles pour se reformer à nouveau. Ces alternatives assurent la viabilité du parasite et partant, lui conservent son rôle actif dans la transmission du bacille pesteux.

Toute puce exposée au blocage pourra transmettre la peste quand elle voudra piquer. Heureusement certaines refusent le sang humain, même affamées, elles se laissent mourir d'inanition plutôt que de s'en nourrir. Celles-là ne peuvent causer que l'épizootie.

Les puces réfractaires au blocage peuvent piquer l'homme comme le rat sans danger.

La production et la persistance du blocage sont à leur tour conditionnées par la température et le degré hygrométrique. La puce séparée de son hôte peut vivre deux à trois mois dans les terriers lorsque la température y est uniforme et les variations du degré hygrométrique très faibles.

D'autre part, un nombre suffisant de puces infectantes susceptibles de déterminer des piqûres et inoculations multiples, est nécessaire pour causer l'épizootie ou l'épidémie. Il est probable, en effet, que les piqûres infectantes rares et espacées sont souvent insuffisantes pour provoquer la peste et peuvent même parfois conférer l'immunité. Il n'y a pas de danger de contamination quand le nombre de puces est inférieur à cinq par rat et que le type prédominant n'appartient pas au genre *Xenopsylla Cheopis*. Quand le nombre de puces par rat est supérieur à cinq et que le genre prédominant est *Xenopsylla Chéopis*, ces conditions peuvent être considérées comme propices à l'infestation de la collectivité où elles se rencontrent. On aura donc tout lieu de redouter une propagation épidémique en cas d'apparition de la peste bubonique lorsque la moyenne annuelle du nombre de puces sera plus de cinq et que prédominera la *Xenopsylla Chéopis*.

Il semble donc que ce dernier genre est plus susceptible de subir le blocage et joue ainsi le rôle principal dans la propagation de la peste bubonique dans les pays chauds.

L'éclosion des œufs de *Xenopsylla Chéopis* ne se fait pas au-dessous de 12°8, et à 33°9, 73 % restent stériles.

Par contre, la sécheresse ne semble pas avoir d'influence appréciable sur leur développement.

Pour les larves en état de vie active (12 à 84 jours), il faut une certaine humidité et des variations atmosphériques minimales. Pendant la période pupale (7 à 128 jours pour *Xenopsylla Chéopis*, suivant la température) l'insecte est très résistant. Il survit douze heures à l'immersion complète.

Enfin, l'adulte, privé de nourriture, peut survivre 38 jours. Il vit habituellement sur le rat plutôt que dans le gîte de ce dernier. Ces particularités rendent la *Xenopsylla Chéopis* apte à étendre la période de son existence active à la fois dans le temps et dans l'espace, et en fait un agent beaucoup plus dangereux dans la dissémination de la maladie.

La peste apparaît pendant la saison chaude et sèche quand les puces sont abondantes, et diminue dans la saison froide ou au moment des grandes pluies.

CONSERVATIONS DES GERMES PENDANT LES PÉRIODES INTERÉPIDÉMIQUES

Le rôle joué par les Tarbaganes en Mandchourie dans la conservation du virus pesteux est suffisamment connu pour qu'il soit nécessaire d'y revenir. Mais il faut insister sur ce fait que là, comme dans d'autres maladies contagieuses, l'homme peut jouer le rôle de porteur de germes sain (Léger

et Baury). Ce nouveau facteur d'endémicité, qui a une importance très grande dans la conservation et la dissémination de la peste, a été tout récemment bien mis en évidence dans le Sud-Est de la Russie.

Les recherches faites sur les rats ne justifient pas les hypothèses émises sur la fréquence des porteurs sains de virus. Les rats contractent surtout la peste dans l'intervalle des épizooties en fréquentant les terriers où avaient séjourné des rats morts de peste.

Un terrier reste infecté pendant plus de six mois, et moins d'un an après la mort de ses habitants. En général, ces terriers infectés ne servent pas de gîte aux puces. Ces dernières peuvent vivre dans l'obscurité pendant dix mois sans piquer et elles conservent leurs bacilles de Yersin 206 jours sans diminution de virulence. D'autre part, malgré la règle générale énoncée plus haut, celles qui sont saines pourraient être parfois contaminées par le bacille pesteux dans un terrier ou gîte sans hôte.

La Gerbille déjà étudiée, pourrait bien être finalement l'agent principal de la perpétuation et de la propagation de la peste. Elle s'infecte, soit en dévorant ses congénères morts de peste, soit par piqûres de puces pestigènes.

Les objets souillés, et en particulier les objets de lingerie, peuvent servir longtemps de support à des bacilles vivants. Ainsi, des tissus épais, dans les conditions ordinaires, peuvent renfermer des bacilles virulents pendant 80 heures ;

dans l'obscurité et dans un endroit sec, cette virulence peut persister jusqu'à 150 jours; dans un endroit humide et exposé au froid, elle subsiste quelquefois 140 jours. Conservés dans les mêmes conditions mais à la surface de tissus minces ou sur des graines, les bacilles perdent rapidement leur virulence.

La lumière solaire les tue en quelques heures. Ce moyen de désinfection efficace est très souvent employé d'une façon presque mécanique par les habitants de la région, car la lumière solaire se distribue du matin au soir pendant toutes les périodes de l'année.

Les cadavres de rats pesteux abandonnés naturellement dans les égouts ou terriers inaccessibles au nettoyage et à la désinfection, conservent assez longtemps leurs bacilles à l'état virulent et jouent ainsi un rôle important dans l'éclosion d'une nouvelle épidémie ou épizootie autochtone.

Symptomatologie et formes cliniques dans la région du Kouang-Toung

INCUBATION.

La période d'incubation de la peste dure de deux à cinq jours en moyenne. Les cas où elle dure plus d'une semaine sont exceptionnels.

FORMES CLINIQUES.

On rencontre quatre formes principales de la peste dans la région :

A) *Forme bubonique* (que nous étudierons plus spécialement).

B) *Forme septicémique.*

C) *Forme foudroyante.*

D) *Forme ambulatoire.*

La peste pneumonique est exceptionnelle dans les pays chauds et je n'ai pas eu l'occasion d'observer cette forme pendant les épidémies de 1925-1926.

A) PESTE BUBONIQUE.

C'est la forme la plus fréquemment rencontrée. Elle se

caractérise par trois signes primordiaux : le bubon, la fièvre et l'adynamie.

La période d'invasion est caractérisée par une sensation de malaise général, une céphalée intense, des frissons, de la fièvre, et un état nauséux.

Le Bubon : De trois à vingt-quatre heures après le début de la période d'invasion, l'engorgement ganglionnaire commence à se manifester. Dans les cas graves, il apparaît toujours tardivement après une longue période de fièvre et reste peu perceptible. Dans les cas plus atténués, les symptômes généraux sont peu accusés et c'est ce bubon volumineux et douloureux qui incommode surtout le malade.

Aspect du bubon : Le bubon est constitué par une adénite entourée d'une gangue d'infiltration séreuse se manifestant extérieurement sous l'aspect d'un empâtement marqué de la région périganglionnaire et donnant à la palpation une sensation d'œdème dur avec immobilisation des masses ganglionnaires par rapport aux plans profonds et superficiels.

Le bubon est très douloureux, spontanément et à la pression.

Dimensions : Le volume du bubon est différent suivant qu'on l'envisage au début de la maladie ou à un stade plus avancé. Dans les premières heures de son apparition il est gros comme un œuf de pigeon ou de poule. Du deuxième au quatrième jour, il peut atteindre le volume du poing.

Nombre : En général, le bubon reste cliniquement unique, mais on peut observer dans quelques cas des polyadénites nettes de dimensions variables siégeant en des territoires ganglionnaires très divers.

Siège : Le bubon siège, par ordre de fréquence, aux régions inguinale, axillaire et cervicale.

La localisation aux aines est très fréquente car les puces pestigènes en abandonnant les cadavres de rats pesteux, envahissent facilement les membres inférieurs des gens habitant les localités infectées.

Le bubon siège également d'une façon assez fréquente dans la région axillaire. Enfin, la localisation cervicale est plus rare.

La gravité ne semble pas dépendre du siège du bubon. Elle serait attribuable à la virulence du bacille, à la quantité de germes inoculés par des piqûres répétées dans un court intervalle de temps, à la période de l'épidémie, et à la réceptivité du sujet atteint.

Evolution du bubon. — Quand la mort ne survient pas, le bubon évolue parfois vers la résolution spontanée. Mais le plus souvent, il tend à la suppuration. Celle-ci commence en général du septième au douzième jour de la maladie. L'ouverture spontanée s'observe souvent vers le quatorzième ou quinzième jour. Le pus présente un aspect laiteux. La fermeture de l'abcès est lente, car la suppuration est entretenue

par l'infection banale surajoutée et dure deux ou trois semaines; la plaie ulcéreuse constituée par l'ouverture du bubon ne bourgeonne qu'avec une lenteur extrême et donne lieu à des cicatrices très rétractiles.

Adynamie. — Elle s'observe dès le début de l'état fébrile et s'accroît au moment de l'apparition du bubon. La dépression morale est très marquée, et la perte des forces complète, coïncidant avec une hypotension artérielle considérable. Le malade est en état de stupeur, véritable taphos; il ne répond pas aux questions posées et ne prête aucune attention à ce qui se passe autour de lui. Parfois le taphos est précédé ou accompagné de délire et d'hallucinations terribles. Dans les cas mortels, cet état de stupeur aboutit plus ou moins rapidement au coma. C'est à cette phase agonique que les habitants de la région ont l'habitude de porter le moribond hors de la maison pour aller le déposer dans un endroit inhabité.

Fièvre. — Elle précède toujours l'apparition du bubon (sauf dans la peste ambulatoire). L'élévation thermique atteint rapidement 39° à 40° et s'y maintient en plateau pendant six à huit jours. La période des oscillations commence, en général, du huitième au quatorzième jour; elle correspond à la période de ramollissement et de suppuration du bubon.

La chute de la température vers le quinzième ou seizième jour, coïncide généralement avec l'ouverture spontanée ou provoquée du bubon.

La rate est fréquemment augmentée de volume. L'apparition précoce de phlyctènes s'observe rarement comme d'ailleurs les autres complications.

B) PESTE SEPTICÉMIQUE.

La peste septicémique est causée par une infection d'emblée généralisée avec peu ou pas d'engorgement ganglionnaire. Cette forme est due à la virulence extrême et à l'inoculation massive de bacilles de Yersin, ou simplement à l'hypersensibilité du sujet (état anergique). Le début en est très brusque, caractérisé par un frisson, avec état nauséux, forte céphalalgie et élévation thermique allant de $39^{\circ}5$ à $40^{\circ}3$. Dans les premières heures, on observe souvent un état délirant puis la stupeur s'installe rapidement et persiste en s'accroissant jusqu'à la période de coma absolu.

La dyspnée est habituelle, mais à l'auscultation, on ne constate pas de signes nets d'altération pulmonaire.

La mort survient, en général, du premier au troisième jour.

C) LA PESTE FOUDROYANTE.

La peste foudroyante ou pestis siderans, n'est qu'une forme plus grave de peste septicémique due à l'exaltation extrême de la virulence du bacille de Yersin, et à l'hyper-réceptivité, quelquefois déterminée par le surmenage, du sujet atteint.

Le malade est frappé en pleine santé, il trébuche, délire, tombe dans le coma, et meurt en quelques heures.

D) PESTE AMBULATOIRE OU PORTEURS DE GERMES SAINS

Comme nous l'avons signalé au début, la peste semblait devoir être essentiellement considérée comme une maladie de rongeurs frappant l'homme d'une façon purement accidentelle et évoluant dans la plupart des cas d'une façon rapide au milieu de symptômes très accusés. Ces notions ne sauraient être actuellement interprétées de façon stricte.

Certains individus, peu sensibles à l'infection, peuvent être des porteurs de germe avec engorgement ganglionnaire léger, souvent indolore et ne présentant pas de phénomènes généraux. Ce nouveau facteur du maintien de la peste à l'état endémique a une importance essentielle, tant dans la dissémination que dans la conservation du germe de la peste, car le bacille circule dans le sang aussi bien dans les cas légers que dans les cas graves, et parfois même pendant une certaine période de la convalescence.

La peste ambulatoire est une forme difficile à reconnaître, car le ganglion hypertrophié inquiète peu le malade en raison de son indolence, et d'autre part le diagnostic ne peut être établi qu'après constatation de la présence du bacille de Yersin dans le suc ganglionnaire prélevé par ponction.

Diagnostic et Pronostic

DIAGNOSTIC CLINIQUE.

Il est facile de porter un diagnostic quand l'épidémie de peste bubonique a été précédée d'épizootie murine.

Elle est assez souvent méconnue ou tardivement diagnostiquée dans les cas sporadiques ou dans les formes ambulatoires.

Dans la forme bubonique, on fait rarement la confusion avec les adénites d'origine tuberculeuse, syphilitique, néoplasique, chancrelleuse, ou causées par diverses infections de la peau.

Le bubon climatique accompagné de réaction locale, de phénomènes généraux et d'un peu de fièvre, présente quelques analogies avec le bubon pesteux; mais l'examen microscopique du suc ganglionnaire ne révèle pas la présence du bacille de Yersin.

Dans les formes septicémiques, la confusion est parfois possible avec le typhus exanthématique et les infections typhoïdes ou paratyphoïdes à début brusque.

En dehors des périodes d'épidémie l'examen clinique est rarement suffisant pour affirmer la nature pesteuse du

bubon, surtout dans les formes ambulatoires. On doit donc toujours préciser le diagnostic des cas suspects par un examen bactériologique pour éviter la dissémination de la maladie.

DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE.

En présence d'un bubon suspect non ouvert, on ponctionne aseptiquement le ganglion à l'aide d'une seringue munie d'une aiguille de petit calibre, et on aspire quelques gouttes de suc ganglionnaire.

Puis on procède simultanément : 1° à plusieurs étalements de la sérosité sur lames, étalement que l'on colore ensuite par la méthode de Gram, la thionine phéniquée et le bleu de méthylène; 2° à l'ensemencement de la sérosité sur gélose inclinée avec mise du tube de culture à l'étuve entre 30° et 33°. Les colonies apparaissent après 48 heures, d'abord en gouttes de rosée, puis grisâtres et muqueuses. Le développement se fait même à la température de plus 5°. Toute colonie de grandes dimensions apparaissant après vingt-quatre heures n'est certainement pas une colonie de bacilles pesteux.

Le repiquage en bouillon donnera une culture en flocons, puis en voile fragile, avec stalactites.

A l'examen microscopique, on observe des cocco-bacilles en navettes sur les milieux solides, et des formes streptobacillaires dans les milieux liquides. Le bacille pesteux est

immobile, non sporulé; il présente des formes d'involution sur gélose additionnée de NaCl à 3 %, et ne cultive pas en anaérobiose.

L'inoculation à la souris blanche, au rat ou au cobaye, détermine une hypertrophie rapide de la rate et des ganglions qui renferment de grandes quantités de coccobacilles dont les extrémités seules sont colorées laissant un espace clair au centre du corps microbien. Ces éléments ne prennent pas le Gram. Si le bubon suppure, le bacille pesteux disparaît et il se trouve remplacé par des germes pyogènes.

Lorsque la recherche de l'agent spécifique est négative, on peut avoir recours à la réaction de fixation du complément qui est souvent positive dès le cinquième jour de la maladie. L'antigène est constitué par une émulsion de bacilles pesteux chauffée à 65°.

Dans la pneumonie pesteuse, primitive ou secondaire, on fait l'examen direct des crachats par la méthode de Gram pour reconnaître la présence du bacille de Yersin. L'ensemencement des crachats sera fait sur gélose, et le tube sera placé à une température inférieure à 20° pour éviter le développement du pneumocoque, très souvent associé au bacille pesteux.

L'inoculation des crachats doit être faite au cobaye ou au rat et jamais à la souris qui est plus sensible au pneumocoque qu'au bacille pesteux.

RECHERCHE DANS LE SANG.

Le bacille est habituellement présent dans le sang dès les premiers jours de la maladie et cela même dans les formes bénignes.

Le sang prélevé au pli du coude est ensemencé en bouillon ordinaire. Si la culture est positive, des grumeaux se déposent au fond du liquide dont les couches supérieures restent claires.

DIAGNOSTIC DE LA PESTE SUR LES CADAVRES SUSPECTS

On fera des prélèvements de sang du cœur, de sérosité ganglionnaire ou de suc splénique, destinés à être examinés directement ou ensemencés dans le but d'isoler le bacille pesteux.

Si le cadavre est putréfié, on utilisera le procédé des frictions sur la peau rasée pour infecter le cobaye ou le rat.

Si la découverte de l'agent spécifique est impossible dans un cadavre en état de putréfaction avancée, on aura recours à la réaction de fixation du complément.

Cette méthode permettra, en général, la détermination rapide de l'agent pathogène.

L'anticorps est constitué par du sérum antipesteux dilué au tiers et filtré. On prépare l'antigène en broyant et émulsionnant un gramme de foie ou de rate du cadavre suspect dans 30 cc. d'eau salée à 8 gr. 5 ‰. Le complément

est fourni par du sérum frais de cobaye dilué au dixième.

La dose minima nécessaire à l'hémolyse, c'est-à-dire la quantité minima de la dilution susceptible d'hémolyser une goutte d'émulsion d'hématies de chèvre en présence d'une goutte de sérum anti-chèvre, est déterminée avant chaque épreuve.

PRONOSTIC.

La peste ambulatoire n'occasionne que très peu de décès.

Dans la forme septicémique ou pneumonique, l'évolution vers la mort se fait à peu près dans 100 % des cas.

Dans la forme bubonique, la mortalité est de 70 à 82 % environ.

L'absence de délire et de stupeur coexistant avec une pression artérielle normale et la suppuration précoce du bubon, sont des signes favorables.

Au contraire, la présence de ganglions peu volumineux ou multiples et l'existence de symptômes généraux très marqués assombrissent fortement le pronostic.

Résultats du traitement curatif

Les traitements symptomatiques sont, en général, complètement inefficaces.

Sérothérapie spécifique.

On utilise actuellement le sérum de Yersin de l'Institut Pasteur de Paris. Il s'obtient en injectant au cheval, par voie endoveineuse, des cultures d'origine humaine, d'abord chauffées puis vivantes.

En 1896, Yersin fit les premières injections de sérum antipesteux sur vingt-six malades pendant l'épidémie de Canton et il obtint vingt-quatre guérisons (1). Mais pendant les autres épidémies, l'emploi du sérum a donné des résultats beaucoup moins favorables. Ces échecs reconnaissent des causes variables : la forme, la gravité et le moment de l'épidémie, la dose de sérum utilisée, le mode d'administration et surtout le moment où l'on commence le traitement. La sérothérapie de la peste bubonique est en effet très efficace, même à petites doses quand on l'emploie tout au début de la maladie. C'est ce qui a été constaté pendant l'épidémie de 1925-1926 qui sévit à Pakhoï et Liemtchao.

La guérison est, en général, obtenue après une seule in-

(1) YERSIN, Ann. Institut Pasteur, 1897, t. XI, page 81.

jection intra-veineuse de 10 à 20 cc. de sérum antipesteux quand les malades ont la chance d'être traités quelques heures après le début de l'infection. Le sérum dont la préparation remonte à plus de cinq à six ans conserve encore une grande partie de son pouvoir spécifique.

Parmi les cent quinze cas de peste traités en 1925-1926, les résultats obtenus sont très différents suivant le stade de la maladie envisagé. Sur 37 cas traités dans les douze premières heures qui suivirent l'apparition des premiers signes de l'affection, on obtint un pourcentage de guérisons de 100 %, après une seule injection de sérum antipesteux aux doses de 10 à 20 cc. par voie endoveineuse ou sous-cutanée.

26 cas traités de 12 à 24 heures après le début de la maladie, donnèrent 23 succès.

Sur 33 cas traités de 24 à 48 heures après le début de la maladie, on put obtenir 21 guérisons.

21 cas traités de 2 à 3 jours après le début de la maladie ne me donnèrent que 7 guérisons.

Sur 35 cas traités du troisième au cinquième jour, l'échec fut presque complet car je n'obtins que 6 résultats favorables parmi lesquels 4 ou 5 cas, évoluant probablement vers la guérison d'une façon spontanée, ne furent que légèrement influencés par le traitement.

La sérothérapie a donc autant plus de chances de réussir qu'elle est employée plus tôt.

Son action curative est très sûre, même à faible dose,

dans les premières heures de la maladie. Douze heures environ après le moment où les premiers symptômes se sont manifestés, une seule injection de 20 cc. de sérum ne saurait assurer la guérison; il faut donc recourir aux doses massives et répétées. A un stade plus avancé de la maladie, la thérapeutique reste très souvent impuissante, même quand on emploie les hautes doses.

Les thérapeutiques par le choc : injections de protéines ou de métaux colloïdaux tels que l'électrargol, ne paraissent pas avoir d'effet appréciable sur la marche de l'affection. Quant au traitement par le bactériophage antipesteux d'Hérelle qui paraît avoir donné des résultats encourageants entre les mains de quelques expérimentateurs, je n'ai pas eu l'occasion de l'utiliser pendant les épidémies de 1925-1926.

Résultat du traitement préventif par le sérum et le vaccin anti-pestueux

Dans les foyers très contaminés, nous avons fait simultanément une injection sous-cutanée de 10 cc. de sérum dans la paroi abdominale, et une autre injection de 1 à 2 cc. de vaccin antipestueux dans la région scapulaire.

Pour les éléments de la population moins menacés habitant des quartiers encore indemnes, il a été pratiqué une ou deux injections de vaccin antipestueux à la dose de 1 à 2 cc.

La plupart n'ont d'ailleurs reçu qu'une seule injection car beaucoup d'entre eux n'étaient pas revenus pour la seconde séance de vaccination.

Les résultats obtenus ont été dans l'ensemble très satisfaisants. Au cours des huit cent vaccinations pratiquées en 1925, nous n'avons relevé aucune atteinte ultérieure de la maladie quand les individus vaccinés avaient pris la précaution de rester dans les quartiers indemnes pendant les sept jours qui suivaient la vaccination.

Dans les premiers jours qui suivent l'injection préventive, l'organisme est, en effet, particulièrement sensible à l'infection pesteuse. Nous trouvons une confirmation de ce

fait dans un cas accidentel où deux enfants âgés respectivement de 7 et 9 ans, profitant de l'absence de leurs parents, avaient commis l'imprudence de pénétrer dans les quartiers infectés pour ramasser les cadavres de rats pestiférés. Ils contractèrent la peste septicémique vers le sixième jour après la vaccination et la mort survint 6 à 8 heures après le début de la maladie.

En 1926, nous avons pratiqué quatre cents vaccinations antipesteuses dont le résultat fut également excellent, après une seule injection de un à deux cc. de vaccin.

L'immunité persisterait parfois jusqu'à un an, car, nous n'avions pas observé de cas de peste parmi les vaccinés de l'année précédente.

En ce qui concerne la sérothérapie préventive, l'action immunisante est immédiate, mais cette immunité ne se prolonge pas plus de deux à trois semaines.

Observations

OBSERVATION I

Au début de l'épidémie, on a constaté pendant quelques jours une mortalité insolite des rats dans une maison de la rue Tongtaï. Effrayés les habitants de cette maison sont venus me prier de leur faire un traitement préventif, le 24 mai 1925, à 8 heures du matin.

A ce moment-là je n'ai sous la main que des vieux sérums anti-pestueux préparés de 1917 à 1919 et provenant de l'Institut Pasteur de Paris. Chaque adulte reçoit une injection de 10 cc., et chaque enfant, une injection de 5 cc., sous la peau de la paroi abdominale.

En terminant cette première série de piqûres, on vient me signaler parmi les individus soumis à l'injection un jeune homme de vingt ans qui paraît très indisposé. En l'examinant, je constate qu'il a une température de $39^{\circ}4$ et présente un bubon douloureux du volume d'un œuf de poule au niveau de l'aisselle gauche. Pas de phlyctène ni de plaies infectées dans les différents territoires cutanés.

Le début remonte à la veille au soir vers 22 heures, et

il s'est manifesté par des frissons, de l'adynamie, de la céphalalgie, et un peu d'insomnie.

Le matin en se réveillant le malade a constaté une grosseur douloureuse dans la région axillaire gauche. Mais à ce moment, ne jouissant pas complètement de ses facultés mentales, il n'a parlé à personne de sa maladie.

Etant donné la gravité de l'affection, je demande à lui injecter une nouvelle dose de sérum par voie intra-veineuse; mais le malade et son entourage ne s'y prêtent point et demandent à attendre quelques heures pour prendre une décision.

Vers midi, la température est descendue à $37^{\circ}8$, l'état général s'amende, le bubon est très diminué de volume.

Le soir à 5 heures, la température est revenue à la normale, le bubon est à ce moment presque imperceptible.

L'évolution semblant favorable et ma provision de sérum étant minime, je ne renouvelle pas l'injection au cours de la journée.

Le lendemain, le malade est complètement rétabli, aucun symptôme ne permet de prévoir un retour de l'infection.

La guérison a donc été dans ce cas assurée par une seule injection sous-cutanée de sérum antipesteux dont la préparation remontait à sept ans.

OBSERVATION II

Mme P..., 28 ans, est allée à Liemthao le 27 mai 1925 pour voir un de ses parents atteint de peste bubonique. Elle

est revenue à Pakhoï le jour même, car le parent en question est mort quelques heures après son arrivée.

Le 29 mai, vers 7 heures du matin, elle est prise de frisson, d'une sensation, d'anéantissement général, de céphalalgie et de fièvre. Suivant ses dires, elle aurait remarqué vers 10 heures l'existence d'une grosseur douloureuse dans l'aisselle droite.

A 11 heures, je suis invité à lui donner mes soins. Je trouve la malade prostrée et dans un état sub-délirant. Température 40° 1. Bubon de la grosseur d'un œuf de pigeon dans la région axillaire droite. Pas de lésion cutanée.

Je pratique de suite une injection intraveineuse de 10 cc. de sérum antipesteux de 1919.

Le soir même à 5 heures, tout était rentré dans l'ordre et la guérison était ainsi obtenue par une seule injection de 10 cc. de sérum quatre heures après le début de la maladie.

OBSERVATION III

Mlle W..., 22 ans, sœur de la malade précédente et vivant avec elle, a été elle aussi atteinte de la peste bubonique bien qu'elle n'eût point quitté son domicile depuis dix jours et n'ait jamais découvert de rats morts dans son appartement.

La contamination dans ce troisième cas paraît devoir être imputée à Mme P... au retour de la visite faite au parent pestiféré.

Le 29 mai 1925, à 11 heures, après avoir donné mes soins à Mme P..., je propose à sa sœur, Mlle W..., une injection de sérum à titre préventif en raison du fait qu'elles habitent toutes les deux le même logement.

A ce moment d'ailleurs, elle me signale elle-même qu'elle commence à ressentir un peu de malaise et de céphalalgie.

Un examen attentif révèle la présence d'un ganglion de la grosseur d'une petite noisette situé sous la région mastoïdienne gauche et douloureux à la palpation.

Je fais de suite une injection intra-veineuse de 10 cc. de sérum provenant du flacon utilisé pour sa sœur.

Le soir à 5 heures, je constate que les symptômes observés ont complètement disparu. Je ne juge pas nécessaire de pratiquer une nouvelle injection de sérum.

L'état de Mlle W... se maintient d'ailleurs en tous points satisfaisant durant les jours qui suivent cette unique injection.

OBSERVATION IV

M. H..., 34 ans, est atteint de peste bubonique de l'aîne gauche dont le début remonterait à 24 heures environ. La fièvre élevée aux alentours de 40° s'accompagne de stupeur et de subdélire. Bubon de la grosseur d'un œuf de poule.

Le 2 juin 1925, à midi, je fais une injection intra-veineuse de 40 cc. de sérum antipesteux de 1919.

Le soir, les symptômes alarmants s'amendent légère-

ment; la température est descendue à $38^{\circ}7$. Le bubon est moins douloureux et le malade peut passer une nuit tranquille.

Le lendemain matin, je pratique une nouvelle injection intra-veineuse de 40 cc. de sérum, mais les symptômes restent stationnaires.

Le soir, la fièvre est remontée à $39^{\circ}4$; le malade entre dans le coma et meurt le 4 juin.

OBSERVATION V

M. K..., 26 ans, présente depuis trois jours un bubon volumineux de l'aîne droite. Température : $39^{\circ}8$. Stupeur. Etat délirant et ictère généralisé.

Le 5 juin 1925, on pratique dans la soirée une injection intra-veineuse de 60 cc. de sérum antipesteux préparé en 1919. On n'observe aucune amélioration et le malade meurt le 6 juin, à midi.

OBSERVATION VI

M. S..., 36 ans, atteint de peste bubonique dont le début remonte à 14 heures environ. Bubon volumineux siégeant à l'aisselle gauche. Température : $39^{\circ}7$. Etat délirant.

Le 6 juin, 40 cc. de sérum antipesteux de 1918 sont injectés par voie endoveineuse. Amélioration sensible 6 heures après le début du traitement, mais les injections doivent être

répétées durant 6 jours à la dose quotidienne de 20 cc. pour amener la sédation des phénomènes généraux.

Vers le septième jour, le bubon est complètement ramolli, mais l'ouverture spontanée ne se produit qu'au quatorzième jour. Le bubon ouvert est traité par des pansements au permanganate de potasse, et la cicatrisation est complète au bout de trois semaines.

OBSERVATION VII

Mme P..., 39 ans, est atteinte de peste bubonique de l'aine gauche remontant à 28 heures environ. Température : 39°8. Adynamie et état subdélirant.

Le 9 juin 1925, on pratique à 2 heures de l'après-midi une injection intraveineuse de 40 cc. de sérum antipesteux de 1918. Les symptômes ne s'amendent que faiblement.

Une nouvelle injection de 40 cc. n'a pas d'effet plus favorable et la malade meurt le 11 juin dans le coma.

OBSERVATION VIII

M. Ph..., 42 ans, présente de puis quatorze heures environ un bubon du volume d'un œuf de poule siégeant à l'aine droite.

Température : 40°. Symptômes généraux alarmants.

Le 13 juin 1925, à 9 heures du matin je pratique une injection intraveineuse de 20 cc. de sérum antipesteux de 1918.

Le soir même, la température tombe à $38^{\circ}2$. Le bubon a subi une sensible diminution de volume.

Le 14 juin, la température revient à $37^{\circ}5$, le bubon est cependant encore palpable. Une nouvelle injection de 20 cc. de sérum assure la guérison complète.

OBSERVATION IX

M. Tch..., 30 ans, est atteint de peste bubonique de l'aisselle droite, le 19 juin 1925. Température : $39^{\circ}4$, état adynamique marqué.

Je suis appelé à lui donner mes soins sept heures après le début de la maladie ; mais à ce moment ma provision de sérum étant épuisée, je suis contraint d'essayer l'injection sous-cutanée de 5 cc. de lait de vache stérilisé par ébullition. Aucune amélioration n'étant obtenue, j'ai recours à l'injection sous-cutanée d'argent colloïdal associé à divers toni-cardiaques. Pendant deux jours, les symptômes restent stationnaires.

Le 23 juin 1925, je reçois des sérums antipesteux actifs et j'en injecte de suite 40 cc. par voie endoveineuse. Les symptômes s'amendent sensiblement quelques heures après.

La guérison est obtenue après cinq jours de traitement sérothérapique par voie intraveineuse à la dose quotidienne de 20 cc.

OBSERVATION X

Mlle X..., 16 ans, est atteinte de peste bubonique de l'aine droite, dont le début remonte à 9 heures du matin environ. Je suis appelé à lui donner mes soins le même jour 28 juin 1925, vers 6 heures du soir. Je fais de suite une injection de 20 cc. de sérum par voie sous-cutanée, car les veines sont invisibles.

Le lendemain matin, tout phénomène morbide a disparu.

La malade est donc guérie par une seule injection de 20 cc. de sérum.

OBSERVATION XI

M. D..., 34 ans, est atteint, le 1^{er} juillet 1925 de peste bubonique de l'aine droite ayant commencé à se manifester vers sept heures du soir.

Le 2 juillet, à 9 heures du matin, je pratique une injection de 20 cc. de sérum antipesteux par voie veineuse. Le soir même, la température est descendue de 40°2 à 38°5; le ganglion a sensiblement diminué de volume. Je pratique dans la même soirée une nouvelle injection de 20 cc.

Le lendemain, tout est à peu près rentré dans l'ordre, et une dernière injection de 20 cc. de sérum est faite pour achever la guérison.

OBSERVATION XII

M. Y..., 26 ans, présente depuis cinq jours un bubon volumineux siégeant dans la région inguinale gauche. Température : 40°. Etat délirant.

Une injection intraveineuse de 60 cc. de sérum antipesteux est faite le 4 juillet. On observe une légère rémission des symptômes les plus alarmants.

Le lendemain, nouvelle injection de 40 cc., mais l'état reste très grave et le malade meurt dans la même journée, c'est-à-dire au deuxième jour du traitement.

OBSERVATION XIII

M. W..., 31 ans, est atteint de peste bubonique de l'aiselle gauche ayant commencé à se manifester le 5 avril 1926, vers 7 heures du matin. Température : 39°8. Stupeur et adynamie.

A 2 heures de l'après-midi, on pratique une injection intra-veineuse de 20 cc. de sérum antipesteux.

Vers 8 heures du soir, la fièvre et les signes généraux ont disparu. Le bubon est à peine perceptible.

La guérison est donc obtenue après une seule injection de 20 cc.

OBSERVATION XIV

Mme H..., 33 ans, présente depuis vingt-quatre heures environ un bubon de l'aisselle gauche.

Je pratique une première injection de 40 cc. de sérum par voie intraveineuse le 15 avril 1926 vers 10 heures du matin. Le soir, la température est descendue de $39^{\circ}7$ à $38^{\circ}2$, et le bubon diminue un peu de volume. On injecte alors une nouvelle dose de 20 cc.

Le 16 avril au matin, la température est revenue à la normale, le bubon est à peine perceptible. Je refais une troisième injection de 20 cc. La guérison est complète après cette dernière injection.

OBSERVATION XV

M. Y..., 23 ans, est atteint de peste bubonique siégeant à la région inguinale droite et dont le début remonterait à trois jours environ.

Température : $39^{\circ}5$. Adynamie marquée. Subdélire. Bubon du volume d'un œuf de poule.

Le traitement est commencé le 17 avril 1926. Les symptômes s'amendent très lentement après injection intraveineuse de 40 cc. de sérum antipesteux par jour.

La guérison n'est complètement obtenue qu'après continuation du traitement pendant six jours consécutifs.

OBSERVATION XVI

M. F..., 25 ans, présente depuis cinq jours environ un bubon de l'aisselle droite. Fièvre : 39°8. Etat général mauvais.

Le traitement par le sérum antipesteux est commencé le 20 avril 1926, à la dose de deux injections de 60 cc. matin et soir par voie endoveineuse.

Aucune amélioration n'est constatée malgré l'emploi simultané de toni-cardiaques divers, et le malade meurt le lendemain.

Les mesures prophylactiques à envisager

Les épidémies de peste bubonique de la région apparaissent, en général, à la fin du printemps et commencent à décroître au mois d'août. Cette période correspond à la décroissance du nombre des puces à la diminution de l'activité reproductrice des rats et à leur diminution numérique.

Les mesures prophylactiques bien appliquées paraissent douées d'une action très efficace pour empêcher l'éclosion des épidémies et pour éteindre le foyer primitif.

Au contraire, on se heurte à de très nombreuses difficultés lorsqu'on veut faire disparaître les petits foyers endémiques ou sporadiques.

MESURES PROPHYLACTIQUES A INSTITUER EN TEMPS D'ÉPIDÉMIES

Tout malade atteint de peste doit être rapidement isolé dans un local spécial éloigné des habitations.

Les habits, les objets de literies et autres, susceptibles d'être souillés doivent être immédiatement désinfectés. Les appartements habités par le malade devront être également désinfectés, désinsectisés et dératisés.

On prendra toutes les précautions possibles pour éviter l'accès des insectes et des rats dans le local d'isolement.

On ne doit laisser sortir le malade qu'après guérison complète et après recherches bactériologiques destinées à dépister les porteurs de germes virulents.

Les personnes ayant été en contact avec un pestiféré ou habitant dans des locaux qui renferment des rats pesteux doivent être mis en observation. Leurs vêtements et les locaux qu'ils auront habité subiront aussitôt que possible la désinfection.

On traitera par la sérothérapie préventive les personnes immédiatement exposées à la contagion, et par la vaccination celles qui seraient simplement menacées de contamination (ainsi les habitants des maisons voisines).

Il faut insister particulièrement sur le fait que : toutes les maisons renfermant des cadavres de rats infectés ou habitées par des malades atteints de peste, doivent être minutieusement désinfectées, désinsectisées et dératisées.

Le personnel ayant charge de soigner les pestiférés devra être vacciné depuis plus de dix jours ou immunisé par la sérothérapie préventive. Sinon, les médecins ou infirmiers devront prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la contamination directe ou les piqûres de puces. En cas de peste pneumonique, on doit obligatoirement porter un masque protecteur.

Dans une maison renfermant des rats pesteux, il faut

prendre garde de ne pas disperser les rats déjà malades. Quand on procède à la dératisation, il faut d'abord boucher soigneusement tous les trous qui peuvent communiquer avec l'extérieur afin d'éviter la fuite des rats et la dissémination du virus.

MESURES PROPHYLACTIQUES EN DEHORS DES PÉRIODES D'ÉPIDÉMIES

Pour éviter l'éclosion des épidémies de peste, il faut se préoccuper de trouver des moyens efficaces pour exterminer les rats et leurs puces. Un seul couple de rats pourrait, en effet, engendrer en un an une progéniture de plus de huit cents individus si rien ne s'opposait à leur pullulation.

LUTTE CONTRE LES RATS.

Cette lutte doit être poursuivie en tout temps et en tous endroits susceptibles de renfermer des rongeurs.

Cette destruction des rats a pour but de supprimer l'effet c'est-à-dire le passage de l'infection du rat à son congénère et à l'homme, en s'attaquant à la cause même, c'est-à-dire au rat infecté.

D'autre part, comme nous l'avons signalé, en réduisant le nombre des passages d'un rat à un autre, on détermine une atténuation de la virulence du bacille pesteux. Cette atténuation est telle que le bacille devient à un moment donné, non seulement inapte à déterminer une épizootie murine,

mais même incapable d'infecter quelques rats isolés. Cette atténuation de virulence persiste toujours quand on peut empêcher l'augmentation du nombre des rats.

Pour empêcher la prolifération de ces rongeurs, il faut construire des maisons où les murs et parquets soient dépourvus d'interstices, où l'on ne rencontre pas de coins étroits d'accès difficile et de surveillance impossible, toutes conditions éminemment favorables à la pullulation des rats. Il faut leur interdire l'accès des maisons par l'établissement de grillages ou l'obturation de tous les orifices, supprimer leurs moyens de subsistance en ne laissant aucun détritüs à leur portée, et protéger soigneusement les stocks de grains ou autres denrées alimentaires. Ces moyens permettront en pratique sinon de détruire les rats, tout au moins d'empêcher leur pullulation à l'intérieur des maisons.

Dans la région, les chats spécialement dressés par des personnes compétentes peuvent rendre de grands services pendant les périodes interépidémiques. Lorsque sévit la peste, le chat peut devenir dangereux, car il est susceptible de contracter la maladie ou de disséminer à distance les puces pestigènes.

On classe les chats en trois groupes au point de vue de la lutte contre les rats : 1° Ceux qui cherchent à tuer tous les rats qu'ils rencontrent sans éprouver le besoin d'en faire leur nourriture ; 2° Ceux qui ne font la chasse aux rats que lorsqu'ils ont faim et dans le but de s'en repaître ; 3° Ceux

qui cherchent simplement à effrayer les rats et aboutissent uniquement à les disperser vers les maisons avoisinantes. Les chats de cette dernière catégorie sont nuisibles, car ils dispersent des rats parfois déjà malades et favorisent ainsi le retour du germe à la virulence grâce à des passages successifs d'un rat à l'autre.

Les pièges bien entretenus peuvent aussi rendre quelques services. Pour en obtenir le meilleur rendement, il faut les laver à l'eau bouillante chaque fois qu'ils ont capturé des rats. Cette opération a pour but de faire disparaître toute odeur qui pourrait éveiller la méfiance des autres rats, et on devra également placer les pièges chaque nuit à un endroit différent.

La chasse aux rats avec délivrance d'une prime proportionnelle au nombre de rongeurs capturés, pratiquée par des individus bien entraînés, donne également de bons résultats; (j'ai pu ainsi faire prendre plusieurs milliers de rats tous les jours). Ces personnes doivent être préalablement vaccinées car elles s'exposent constamment à l'infection.

La sulfuration est un bon procédé qui permet de détruire simultanément les rats et leurs puces. Mais dans la région, cette méthode est inapplicable, car les maisons à désinfecter sont mal closes en raison de l'absence de plafond.

Les préparations toxiques à base de phosphore, arsenic, strychnine, sont assez efficaces, mais on risque parfois d'em-

poisonner les habitants ou les animaux domestiques si l'on ne prend pas suffisamment de précautions.

Les préparations à base de scille ou de carbonate de baryum sont préférables.

On pourra quelquefois utiliser avec succès le virus de Danysz préparé à l'Institut Pasteur. C'est un cocco-bacille qui est inoffensif pour l'homme et se montre en général très virulent vis-à-vis de l'espèce murine.

Pour la destruction des rats des champs, on peut utiliser la chloropicrine pure ou émulsionnée à l'aide de savon potassique dans la proportion de 10 à 20 %. On l'injecte avec les précautions voulues dans les trous creusés par les rongeurs, ou bien encore on l'épand directement sur le sol.

MESURES A PRENDRE CONTRE LES PUCES.

Comme nous l'avons dit plus haut, la plupart des puces qui vivent sur les rats pestiférés ou sur les malades pesteux, peuvent s'infecter en suçant leur sang; mais elles ne sont pas forcément infectantes. Elles deviennent des porteurs de bacilles, mais elles ne seront pas toujours des porteurs de virus transmissible de rat à rat ou du rat à l'homme.

Elles peuvent donc être pestifères, mais elles ne sont heureusement pas toujours pestigènes.

Il est reconnu et admis depuis Martin et Bacot que les puces infectées ne peuvent être dangereuses que si elles présentent des blocages œsophagiens dus au véritable bouchon

formé par le mélange de sang et des colonies de bacilles. Ce bouchon, retenu dans le processus épineux du proventricule et de l'orifice œsophagien, provoque le vomissement du sang dégluti pendant la succion.

Les puces réfractaires au blocage peuvent piquer l'homme comme le rat sans danger.

D'autre part, il faut un certain nombre de piqûres infectantes pour engendrer la peste.

En pratique, on doit chercher à détruire les puces ou à empêcher leur pullulation et à éviter la piqûre des puces en général, car on ne saurait en pratique faire la discrimination entre les espèces dangereuses et les espèces inoffensives.

Les puces se nourrissent du sang de l'homme et des animaux ; elles vivent habituellement dans les cheveux, les poils, les objets de literie, les vêtements, les boiseries, le sol et même le milieu extérieur.

On devra tout d'abord s'attaquer aux hôtes habituels de ces insectes, c'est-à-dire avant tout procéder à la dératisation, puis éloigner les chats et les chiens des habitations. On cherchera ensuite à détruire les puces et à éviter leurs piqûres.

DESTRUCTION DES PUCES.

Sur les cheveux et les poils, on peut employer les frictions au Kérosène ou à la Benzine, mais ces produits sont

très inflammables et par là même dangereux. On peut encore se servir d'acide phénique en solution à 5 %.

Dans les locaux, on peut utiliser les vapeurs d'anhydride sulfureux, de naphthaléine, de chloropicrine.

Les parquets, où se développent les larves, seront lavés au pétrole, à l'acide phénique en solution étendue, au cré-syl, ou à l'eau de chaux.

Les habits et les linges seront désinfectés par exposition aux vapeurs d'anhydride sulfureux, par ébullition, passage à l'autoclave, ou enfin par immersion dans des solutions désinfectantes.

Pour éviter les piqûres des puces, on peut utiliser avec succès les applications de poudre de pyrèthre, d'iodoforme et les onctions d'huiles variées. Ces diverses applications, pour rester efficaces, doivent être renouvelées chaque jour.

Les vêtements seront fortement maintenus autour du cou et des poignets. La partie inférieure du pantalon restera serrée autour des chaussettes ou mieux, sera entourée de bandes molletières. Les vêtements pourront aussi être imprégnés d'insecticides.

En suivant minutieusement toutes ces précautions, les personnes obligées de fréquenter les endroits infectés pourront la plupart du temps éviter la contagion. En effet, les piqûres infectantes ne sont pas assez nombreuses pour donner la maladie si les puces sont mises dans l'impossibilité de s'introduire sous les vêtements.

L'IMMUNISATION PRÉVENTIVE.

Elle peut être obtenue, soit par le vaccin, soit par le sérum antipesteux, soit encore par la séro-vaccination.

LA SÉROTHÉRAPIE PRÉVENTIVE.

L'immunité s'obtient immédiatement après injection de 10 cc. de sérum antipesteux, mais l'effet immunisant ne dure qu'une quinzaine de jours. Cette sérothérapie préventive est indiquée dans le cas où l'individu n'est exposé que très temporairement à la contamination. Ainsi, les passagers d'un bateau infecté, ou les voyageurs obligés de traverser une ville où règne l'épidémie.

LA SÉRO-VACCINATION.

Elle est indiquée dans les cas où l'on veut obtenir d'emblée l'immunité passive due au sérum et l'immunité active et durable que confère le vaccin.

On peut injecter un mélange de 10 cc. de sérum et de 1 à 2 cc. de vaccin, ou bien encore, on injecte le vaccin dans la région scapulaire et le sérum sous la peau du flanc.

On peut également utiliser le vaccin sensibilisé de Besredka constitué par des corps microbiens qui ont fixé les anticorps du sérum spécifique.

LA VACCINATION.

Une première atteinte de peste confère une immunité assez durable, les rechutes étant rarement observées. L'immunité conférée par la vaccination est obtenue sept à huit jours après l'inoculation du vaccin, et elle persiste en général cinq à six mois.

Les principaux vaccins utilisés sont : les cultures chauffées, les vaccins sensibilisés, les extraits microbiens ou virus atténués.

Le vaccin ou lymphé de Haffkine se prépare en partant d'une culture en bouillon de trois semaines développée à la température ordinaire. Cette culture est chauffée à 60° et additionnée d'acide phénique à 0,50 %. La dose moyenne est de 5 cc.

Le vaccin de l'Institut Pasteur est constitué par des cultures de trois jours à 35° sur gélose en boîte de Roux. On râcle les colonies microbiennes, on les émulsionne dans l'eau physiologique et on chauffe l'émulsion à 65° pendant une heure. La dilution employée est de 2 milliards et demi de microbes par cc. correspondant environ au produit de râclage d'une boîte de culture émulsionnée dans 500 cc. d'eau physiologique. La dose employée pour la première vaccination est de 1 cc. pour les enfants, 2 cc. pour les adolescents et adultes. On effectue une seconde injection de trois centimètres cubes et une troisième de quatre centimètres cubes à cinq jours d'intervalle.

En général, deux vaccinations suffisent amplement pour conférer une immunité de quelques mois.

Dans les régions d'accès difficile, en raison de l'insuffisance des moyens de communication, on se contente de pratiquer une seule injection de deux centimètres cubes de vaccin qui donne d'ailleurs également des résultats satisfaisants.

Conclusion

1° La peste dans le sud du Kouang-Toung a paru devenir plus fréquente depuis le milieu du XIX^e siècle.

Les causes doivent en être recherchées dans les déplacements de troupes au cours des révoltes des Taï Pings, dans la facilité de plus en plus grande des communications avec les autres provinces et avec les pays étrangers, enfin et surtout dans le défaut de surveillance sanitaire.

2° Les habitants de la région avaient depuis longtemps remarqué que la peste fait, en général, son apparition après une période de troubles : révoltes ou guerre civile. Ils avaient également observé la coïncidence entre les épidémies et la mortalité insolite des rats, mais ils croyaient que le fléau était dû à des émanations délétères du sol exerçant leur influence sur les rats puis sur les hommes. Ces observations se font d'ailleurs jour dans le nom de Shu Yeck ou maladie contagieuse des rats, que les habitants du pays donnent à la peste bubonique en même temps que celui de Wat Tchink ou maladie avec adénopathie.

3° Les coutumes traditionnelles du pays en face du fléau consistent à : Fuir les foyers présentant des épizooties muri-

nes ; éloigner les pestiférés avant leur mort ; à garder le silence sur les malades enlevés par la peste, apparemment pour se défendre contre les démons, mais surtout en réalité pour éviter la panique et la défaiillance morale.

4° Parmi les causes qui interviennent dans l'éclosion des épidémies, on doit citer au premier rang l'infection des terriers inaccessibles et dans lesquels les bacilles pesteux se conservent à l'état virulent pendant plus de six mois. Quand la saison chaude arrive, les rats, augmentent de nombre et contractent la peste en fréquentant les gîtes infectés. Après plusieurs passages de rat à rat, le bacille de Yersin devient très virulent. Lorsque le nombre des rats a subi une forte diminution à la suite de l'épizootie, les puces sont dans l'obligation de chercher un hôte nouveau et, s'attaquant à l'homme, provoquent ainsi l'épidémie. Assez souvent cependant, l'épidémie est déterminée par l'importation de germes nouveaux.

5° Toutes les puces peuvent être porteuses de bacilles de Yersin quand elles parasitent des rats ou des hommes atteints de peste, mais elles ne peuvent transmettre la maladie que si elles présentent le blocage œsophagien qui provoque la regurgitation du sang sucé et contamine ainsi l'orifice de la piqûre. Certaines puces cependant, même affamées, ne s'attaquent jamais à l'homme. Ces espèces ne peuvent causer que l'épizootie communément observée dans la région.

6° La forme la plus fréquemment rencontrée pendant

les épidémies de 1925-1926 est la peste bubonique. La forme septicémique ou foudroyante est relativement rare.

On ne doit pas juger la gravité de la maladie d'après le siège du bubon, mais seulement d'après l'intensité des phénomènes généraux.

7° Le succès de la sérothérapie antipesteuse dépend surtout de la précocité de son application. Dans les premières heures de la maladie, on obtient la guérison de tous les cas traités avec des doses de 10 à 20 cc. de sérum.

Le sérum dont la préparation remonte à cinq ou six ans conserve encore en grande partie son efficacité.

Plus l'application de la sérothérapie est tardive, et plus les chances de succès diminuent même si on injecte le sérum à doses massives et fréquemment répétées.

Dans les localités infectées ou en communication avec les foyers endémiques, il y a grand avantage à injecter aussitôt que possible le sérum spécifique aux doses de 10 à 20 cc. à tout malade présentant des symptômes suspects, et cela avant d'attendre le résultat des recherches du laboratoire. Si les symptômes disparaissent quelques heures après l'injection de sérum, on peut porter le diagnostic probable de peste, et on a en même temps l'avantage d'avoir fait bénéficier le malade d'une sérothérapie précoce.

S'il ne s'agit pas d'un cas de peste, il reste cependant intéressant d'avoir immunisé provisoirement le sujet contre la maladie, dans un endroit contaminé.

La vaccination opérée à l'aide du vaccin antipesteux préparé par l'Institut Pasteur se montre très efficace. L'immunité dure de cinq à six mois au minimum.

8° Si l'on veut éteindre les foyers de peste, il est nécessaire d'employer tous les moyens dont nous pouvons disposer pour détruire les rats et les puces et empêcher leur pullulation.

Nous énumérons à nouveau les principaux :

Désinfecter tous les endroits contaminés afin de supprimer les réservoirs de germes.

Grillager tous les orifices et conduits communiquant avec les égouts pour empêcher la dispersion des rats.

Installer des Laboratoires pour permettre l'examen systématique des rats morts ou capturés dans différents quartiers.

On devra en temps d'épidémie vacciner tous les sujets exposés à la contagion, isoler les malades, procéder à la désinfection et à la dératisation rigoureuse de leurs locaux d'habitation.

Enfin, une mention spéciale doit être accordée à la surveillance attentive des voyageurs, bagages et marchandises en provenance de régions contaminées.

Vu le Doyen,

Vu le Président,

ROGER.

L. TANON.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY.

Bibliographie

- BEY ABD-UL-HAMI. — La Peste (*Revue Médicale scientifique*, n° 12, juillet 1927).
- COLAS BELCOUR. — Valeur de la glycérine dans le diagnostic différentiel des cultures du bacille pesteux et de la pseudo-tuberculose des rongeurs (*Annales Institut Pasteur*, Séance 30, 1, 1926).
- DARGEIN. — D'un foyer latent de peste sur un transport de guerre à Toulon (*Marseillais médical*, n° 15, mai 1927, page 670).
- DURAND-CONSEIL. — Très longue persistance ganglionnaire du bacille de la peste chez l'homme après la guérison. (*Annales de l'Institut Pasteur de Tunis*, avril 1927, n° 1, page 92).
- GAISKY ALFIONOW. — Epidémie de peste pulmonaire à Baikodam, dans la région sablonneuse de la steppe de Kirniz. (*Revue Russe de microbiologie et d'épidémiologie*, 1926, n° 3, page 229).
- GRIMES. — Du traitement de la peste bubonique par les injections intra-veineuses d'iode colloïdal. (*Bulletin Soc. Path. exotique*, 9 juin 1926).

- GUERRENI. — Rats, puces et peste au Japon. (*La Médecine Italiana*, 30 juin 1926).
- JOLTRAIN. — La peste. Etiologie, formes cliniques, prophylaxie, traitement. (Paris, 1921).
- LÉOPOLD URIARTE. — Persistance du bacille pesteux dans l'organisme infecté, bubon et iritis. (Institut Pasteur, séance du 17 juillet 1924).
- LE CLERC. — La peste. (*L'Année Médicale*, n° 8, août 1927).
- LE CLETC. — La peste. (*L'Année Médicale de Caen et de Basse-Normandie*, n° 7, juillet 1927).
- LÉOPOLD URIARTE. — Ponction ganglionnaire dans la peste bubonique. (Institut bactériologique du département national d'Hygiène, séance du 4 décembre 1924).
- LÉGER. — La peste. Le rôle de l'homme dans la conservation du virus. (*Paris-Médical*, 5 juin 1926).
- LÉGER. — La peste au Sénégal et les facteurs épidémiologiques encore mal connus de l'ama'adie (*Sud. Méd. et Chirur.*, 15 juillet 1926).
- NESTOR MORALE VILLAZON. — Bactériophage efficace contre le bacille de la peste. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 2 août 1923).
- NIKANOROW. — Der Gesunde Mensch als trager der Pestbazillen und seine epidemiologische rolle (*Senchenbekapfung und therapie der infektiöns Krankheiten Moritz*, perles XX4, Seilargasse, Wien, 1927).

- NOIR. — Un tableau effrayant de la peste et de la variole en Mongolie. L'exorcisme des démons de la maladie. (Concours Médical 1925, n° 2680).
- RAYNAL. — Rapport sur l'épidémie de peste de Diégo-Suarez en 1924 (*Annales de Médecine et de Pharmacie coloniales*, octobre, novembre, décembre 1926, n° 4).
- RAYNAL. — Diagnostic post mortem de la peste bubonique à Madagascar. (*Bul. Soc. Pathol. exotique*, séance 7 juillet, Masson).
- RENAULT. — Etude d'une petite épidémie de peste à Martension de la peste (Rapport au Conseil supérieur d'Hygiène, 1921).
- RENAULT. — Etude d'une petite épidémie de peste à Marseille. Rapp. à M. le Ministre de l'Intérieur 1920).
- RENZO. — Sobre dois casos de peste. (*Brazil Medico*, Rio-de-Janeiro, 12 Marco 1927, n° 11).
- TANON. — Le traitement de la peste. (*Journ. de Médecine* de Paris, 1922).
- RICARDO JORGE. — Les Faunes régionales des rongeurs et des puces dans leurs rapports avec la peste. (Résultats de l'enquête du Comité permanent de l'Office International d'Hygiène publique 1924-1927).
- TANON, DUBIRG, BORDS. — Le rat, réservoir de virus. (*Presse Médicale*, 1922).

- FOURNIER, DUJARDIN-BEAUMETZ, LÉGER. — Sur la gravité de la peste pulmonaire à Madagascar. (Soc. path. exotique, 12 octobre 1926).
- VIOLLE H. — Diagnostic de la peste bubonique. (Institut Pasteur, séance du 16 octobre 1926).
- TANON. — Le rat, réservoir de virus. (Congrès médical et colonial de Marseille, sept. 1922).
- V. GRYSEZ et P. WAGON. — Diagnostic rétrospectif de la peste effectué sur les organes putréfiés par la méthode de déviation du complément. (Institut Pasteur, séance du 8 mars 1911).
- WU LIEN TEH. — Treatise pneumonie Plague. (*League of Nations*, Genève, 1926).
-

Saumur. -- Imprimerie M. CHEVALIER

Table des Matières

	Pages
<i>Introduction</i>	9
<i>Historique de la Peste dans la région</i>	13
<i>Histoire des Epidémies de 1925-1926</i>	17
<i>Des causes qui interviennent dans l'éclosion des épidémies et la persistance des cas sporadiques</i>	21
<i>Symptomatologie et formes cliniques dans la région du Kouang-Toung</i>	33
<i>Diagnostic et Pronostic</i>	39
<i>Résultats du traitement curatif</i>	45
<i>Résultat du traitement préventif par le sérum et le vaccin anti-pestueux</i>	49
<i>Observations</i>	51
<i>Les mesures prophylactiques à envisager</i>	63
<i>Conclusions</i>	75
<i>Bibliographie</i>	79
